

Stockage de l'urée via le

PIERRE-YVES MORVAN ET ROMUALD VALLÉE* ● *Les Canaux à Urée, récemment mis en évidence dans l'épiderme, pourraient jouer un rôle fondamental dans le transport de l'ion ammonium et permettre l'enrichissement du NMF en urée, non plus par un apport externe, mais par une stimulation interne, et/ou par une régulation du flux d'urée à travers l'épiderme.*

Le rôle fondamental de l'urée dans le maintien de l'hydratation de la peau est maintenant bien connu [1]. Concentrée dans le *stratum corneum*, où elle représente 7 % du facteur d'hydratation naturelle : le NMF (Natural Moisturizing Factor) [2], elle est naturellement présente dans les peaux normales, mais sa concentration chute rapidement de 50 % dans les peaux sèches et de 85 % dans les peaux atteintes de dermatose.

Cette chute du taux d'urée s'accompagne irrémédiablement d'un appauvrissement du NMF, et donc d'une perte d'hydratation [3]. La peau devient rugueuse et perd sa souplesse et sa luminosité.

Révolutionner le concept d'hydratation

En 2007, les laboratoires de Codif International ont mis en évidence, pour la première fois dans des épidermes humains, les Urea Channels. Les Urea Channels, mis en évidence dans les kératinocytes, sont des transporteurs d'ions ammoniums [4], précurseurs indispensables à la synthèse d'urée.

Leur expression cutanée constitue une découverte majeure. Ils pourraient en effet être au centre du métabolisme de l'urée, et favoriser son expression dans l'épiderme pour reconstituer le stock d'urée du NMF.

Les Urea Channels seraient donc une composante essentielle dans les mécanismes d'hydratation de la peau.

Alors que de nombreuses études ont tenté d'identifier le meilleur véhicule à utiliser pour faire pénétrer l'urée dans l'épiderme, la découverte des Urea Channels pourrait révolutionner le concept d'hydratation.

En effet, en agissant sur la synthèse des Urea Channels, l'hydratation de la peau ne se ferait donc plus par un apport externe, mais par une stimulation interne de la synthèse d'urée, directement au cœur de l'épiderme.

Dans une démarche biomimétique, Codif International s'est inspiré des propriétés de la salicorne. Cette plante vivace de bord de mer a su développer d'extraordinaires capacités d'adaptations, liées à la présence de transporteurs d'eau et d'ions ammoniums, qui jouent un rôle primordial dans la protection contre la déshydratation et les fortes teneurs en sels auxquelles elle est quotidiennement soumise [5].

La localisation de ces transporteurs, aussi appelés gamma-TIP (Tonoplast Intrinsic Protein), change en fonction de la salinité de l'environnement [6]. ●●●

* Laboratoire des sciences du vivant, Codif International

Storage of epidermal urea via Urea Channels

Urea Channels, recently discovered in the epidermis, may play a fundamental role in the transport of the ammonium ion, no longer enriching the NMF in urea by means of external sources but through internal stimulation and/or through regulation of the flow of urea through the epidermis.

The fundamental role of urea in maintaining the skin moisturised is well known [1]. Concentrated in the *stratum corneum*, where it represents 7% of the natural moisturizing factor (or NMF) [2], it is naturally present in normal skins, but its concentration falls rapidly by 50% in dry skin and 85% in skin suffering from dermatosis.

This drop in urea content is irremediably accompanied by a depletion of NMF and therefore loss of moisturisation [3]. The skin becomes wrinkled and loses its suppleness and radiance.

Revolutionising the concept of moisturisation

In 2007, Codif International laboratories discovered Urea Channels for the first time in human skin. Urea Channels revealed in keratinocytes, are transporters of ammonium ions [4], indispensable precursors in the synthesis of urea. Their cutaneous expression constitutes a major discovery. In fact, they may be at the centre of urea metabolism, facilitating its expression in the epidermis to reconstitute the stock of urea forming the NMF.

Urea Channels therefore appear to be essential components in the skin's natural moisturisation mechanism.

While a number of studies have tried to identify the best vehicle to use for helping urea penetrate into the epidermis, the ●●●

A



Fig. 1
Hydratation

Observation
épiderme
et d'urée
Microscopie
humaine
émulsion

25
20
15
10
5

Expression (% contrôle)

Fig. 2
Effet de

Effet de
Desmo
reconst
The eff
expres
(DSP)



les Urea Channels

Les effets de l'Hydrasalinol / The effects of Hydrasalinol

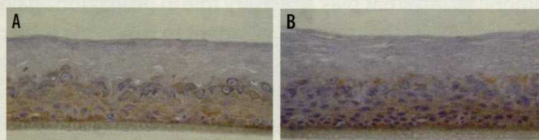


Fig. 1 : L'Hydrasalinol et la synthèse des Urea Channels
Hydrasalinol and Urea Channels synthesis

Observations microscopiques des marquages des Urea Channels dans des épidermes humains reconstitués, en présence d'une émulsion placebo (A) et d'une émulsion contenant 1% d'Hydrasalinol (B).

Microscopic observations of Urea Channels labelling in reconstituted human epidermis, in the presence of a placebo emulsion (A) and of an emulsion containing 1% Hydrasalinol (B).

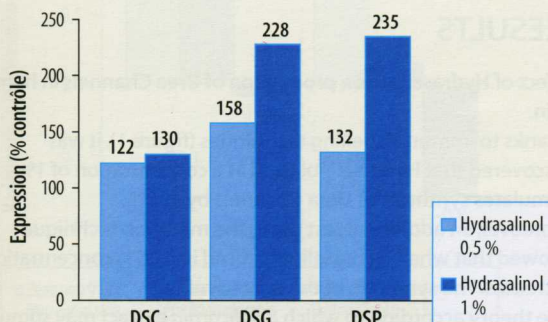


Fig. 2 : Hydrasalinol : effet sur l'expression de la Desmocolline/
Effect on the expression of Desmocollin

Effet de l'Hydrasalinol à 0,5 et 1% sur l'expression de la Desmocolline (DSC), Desmogleine (DSG) et Desmoplakine (DSP) dans des épidermes humains reconstitués.

The effect of Hydrasalinol at concentrations of 0.5 and 1% on the expression of Desmocollin (DSC), Desmogleine (DSG) and Desmoplakin (DSP) in reconstituted human skin.



Fig. 5 - Prélèvement de cornéocytes
Sampling of corneocytes

Prélèvement de cornéocytes sur une surface de 3,14 cm² à l'aide d'une sonde en Téflon pendant 30 secondes, puis dosage de l'urée.

Sampling of corneocytes on a surface area of 3.14cm² with the aid of a Teflon probe for 30 seconds, followed by urea dosage.

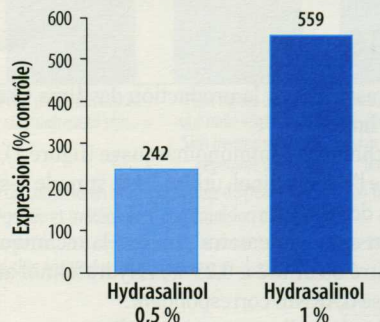


Fig. 3 : L'Hydrasalinol et la synthèse de filaggrine/
Hydrasalinol and the synthesis of filaggrin

Effet de l'Hydrasalinol 0,5% et 1% sur la synthèse de filaggrine dans des épidermes humains reconstitués

Effect of Hydrasalinol 0.5 and 1% on the synthesis of filaggrin in reconstituted human skin

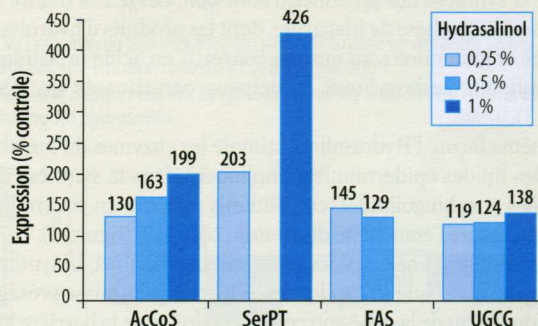


Fig. 4 : Hydrasalinol : Effet sur l'expression des enzymes épidermiques
Effect on the expression of epidermic enzymes

Effet de trois concentrations d'Hydrasalinol : 0,25, 0,5 et 1% sur l'expression de l'Acetyl CoA synthetase (AcCos), la Serine palmitoyltransferase (SerPT), la Fatty Acid Synthase (FAS), et la Ceramide GlucosylTransferase (UGCG), dans des épidermes humains reconstitués.

Effect of three concentrations of Hydrasalinol: 0.25, 0.5 and 1% on the expression of Acetyl CoA synthetase (AcCos), Serine palmitoyltransferase (SerPT), Fatty Acid Synthase (FAS), and Ceramide GlucosylTransferase (UGCG), in reconstituted human skin.

